LA VÉRIFICATION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES

Adapté de EcoSpark, Wattwize: Teacher Guide, document 2, accessible sous ecospark.ca.

Objectif

Cette activité a pour objectif de sensibiliser les élèves à l'énergie consommée par les appareils électriques de leur école et de les amener, au terme d'une recherche, à définir des cibles pour l'économie d'énergie.

Matériel

- ☑ **Un ou plusieurs wattmètres**
- ☑ **Registres de vérification des appareils électriques (vierges)**
- ☑ **Calculatrices**

La sécurité avant tout !

Conseils sur la santé et la sécurité pour l'emploi d'un wattmètre

- Lisez le mode d'emploi de votre wattmètre.
- Faites à vos élèves une démonstration de l'emploi du wattmètre et supervisez-les pendant qu'ils s'en servent.
- Le wattmètre est conçu pour être utilisé dans une certaine plage de tensions (en volts). Ne mesurez que des appareils électriques dont la tension se situe dans la plage acceptable.
- N'utilisez que des prises de courant qui font l'objet d'un entretien régulier. Assurez-vous que la prise ne produit pas d'étincelles avant de laisser vos élèves mener leur recherche.

Comment réaliser la vérification des appareils de votre école

ÉTAPE 1 **En groupe-classe ou avec l'ÉcoÉquipe, dressez la liste de tous les appareils électriques de votre école** (ordinateurs, imprimantes, tableaux intelligents, chariots à portables, cuisinières, fours, réfrigérateurs, chaufferettes portatives, ventilateurs, mini-frigos, etc.).

ÉTAPE 2 **Sélectionnez cinq appareils à étudier :** Il est recommandé de choisir des appareils souvent utilisés ou qui se trouvent en grand nombre dans votre école (ordinateurs, imprimantes).

ÉTAPE 3 **Remplissez le registre de vérification des appareils électriques :** Les élèves pourront remplir les deux premières colonnes « sur le terrain » et les autres à leur retour en classe. Selon l'âge de vos élèves, la taille de la classe ou de l'ÉcoÉquipe et le nombre de wattmètres disponibles, vous pourriez former cinq groupes et donner à chacun un appareil à étudier. À l'aide du registre, les élèves feront une recherche et des calculs pour réunir les données suivantes :

1. **La puissance consommée, en watts (W) :** À l'aide du wattmètre, mesurez et notez la puissance (en W) consommée par l'appareil à l'étude en modes *actif, attente* (le cas échéant) et *fantôme*.
   - **Mode actif :** Puissance consommée par l'appareil en cours d'utilisation.
   - **Mode attente :** Puissance consommée par l'appareil en mode veille ou attente (ne s'applique pas à tous les appareils électriques).
   - **Mode fantôme :** Puissance consommée par l'appareil quand il est fermé.

LA VÉRIFICATION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES

ONTARIO ecoschools écoécoles de l'ONTARIO

2. **La durée d'utilisation hebdomadaire, en heures (h) :** Estimez et notez la durée moyenne de la consommation dans chacun des modes au cours d'une semaine. Tenez compte de la fin de semaine d'énergie dans vos calculs si l'appareil n'est pas débranché.
3. **La consommation hebdomadaire de l'appareil dans chaque mode, en wattheures (Wh) :** Consommation (en Wh) = Puissance consommée (en W) x Durée d'utilisation (en h).
4. **La conversion en kilowattheures (kWh) de la consommation hebdomadaire dans chaque mode :** Consommation (en kWh) = Consommation (en Wh) ÷ 1 000.
5. **La consommation hebdomadaire totale par appareil :** Additionnez les valeurs (en kWh) de la consommation dans chacun des modes.
6. **Le nombre d'appareils dans l'école :** Comptez ou estimez le nombre d'appareils du même type dans votre école.
7. **La consommation hebdomadaire totale de tous les appareils du même type :** Consommation hebdomadaire totale de tous les appareils (en kWh) = Consommation hebdomadaire totale par appareil (en kWh) x Nombre d'appareils.
8. **Les émissions de GES équivalentes, en kilogrammes d'équivalent CO2 (kg éq CO2) :** Émissions de GES (en kg éq CO2) = Consommation (en kWh) x 0,180 kg éq CO2/kWh.

ÉTAPE 4 Analysez les données recueillies, fixez des cibles d'économie d'énergie et établissez des stratégies

Après avoir rassemblé les données sur les cinq appareils à l'étude, aidez-vous du *Plan d'action pour l'économie d'énergie* du programme ÉcoÉcoles de l'Ontario pour traduire vos données en stratégies pratiques d'économie d'énergie pour votre école.

- En vous fondant sur vos recherches et sur l'observation des pratiques courantes, déterminez les principales sources de gaspillage d'énergie dans votre école.
- Repérez les pratiques courantes que vous pourriez cibler pour réduire la consommation d'énergie et lancez des idées de stratégies qui permettront d'atteindre votre objectif.
- Communiquez à votre communauté scolaire les résultats de votre recherche et les stratégies de votre *Plan d'action pour l'économie d'énergie*.

Modèle de vérification des appareils électriques : les ordinateurs portables

Mode	Puissance consommée (en W)	Durée d'utilisation hebdo (en h)	Consommation hebdo, par mode (en Wh)	Consommation hebdo, par mode (en kWh)	Consommation hebdo totale par appareil (en kWh)	Nombre d'appareils dans l'école	Consommation hebdo totale de tous les appareils (en kWh)	Émissions de GES équivalentes (en kg éq CO_2)
Formule	Lecture du watt-mètre	Estimation	= Puissance consommée × Durée d'utilisation hebdo (dans chaque mode)	= Consommation hebdo, par mode (en Wh) ÷ 1 000	= Somme des valeurs de la « consommation hebdo, par mode (en kWh) » pour tous les modes	Estimation ou comptage	= Consommation hebdo totale par appareil × Nombre d'appareils	= Consommation hebdo totale de tous les appareils × 0,18
APPAREIL : ordinateur portable								
Mode actif	Lecture du wattmètre 20 W	3 h/j × 5 j = 15 h	20 W x 15 h = 300 Wh	300 Wh ÷ 1000 = 0.3 kWh	0,3 kWh + 0,18 kWh + 0,25 kWh = 0.73 kWh	Estimation ou comptage 30	0.7 kWh x 30 = 21.9 kWh	21.9 kWh x 0.18 = 3.94 kg éq CO_2
Mode attente	6 W	6 h/j × 5 j = 30 h	6 W x 30 h = 180 Wh	180 Wh ÷ 1000 = 0.18 kWh				
Mode fantôme	2 W	75 h (semaine) + 48 h (fds) = 123 h	2 W x 123 h = 246 Wh	246 Wh ÷ 1000 = 0.25 kWh				

REGISTRE DE VÉRIFICATION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES

ONTARIO ecoschools écoécoles de l'ONTARIO

Adapté de EcoSpark, Wattwize: Teacher Guide, document 2, accessible sous ecospark.ca.

À l'aide d'un wattmètre, remplissez le tableau pour chacun de vos cinq appareils électriques.

NOM DE L'ÉCOLE : _____ NOM DES ÉLÈVES : _____ DATE: _____

Mode	Puissance consommée (en W)	Durée d'utilisation hebdo (en h)	Consommation hebdo, par mode (en Wh)	Consommation hebdo, par mode (en kWh)	Consommation hebdo totale par appareil (en kWh)	Nombre d'appareils dans l'école	Consommation hebdo totale de tous les appareils (en kWh)	Émissions de GES équivalentes (en kg éq CO_2)
Formule	Lecture du wattmètre	Estimation	= Puissance consommée × Durée d'utilisation hebdo (dans chaque mode)	= Consommation hebdo, par mode (en Wh) ÷ 1 000	= Somme des valeurs de la « consommation hebdo, par mode (en kWh) » pour tous les modes	Estimation ou comptage	= Consommation hebdo totale par appareil × Nombre d'appareils	= Consommation hebdo totale de tous les appareils × 0,18
APPAREIL nº 1 :								
Mode actif	W	h	Wh	kWh	kWh		kWh	kg éq CO_2
Mode attente	W	h	Wh	kWh				
Mode fantôme	W	h	Wh	kWh				
APPAREIL nº 2 :								
Mode actif	W	h	Wh	kWh	kWh		kWh	kg éq CO_2
Mode attente	W	h	Wh	kWh				
Mode fantôme	W	h	Wh	kWh				
APPAREIL nº 3 :								
Mode actif	W	h	Wh	kWh	kWh		kWh	kg éq CO_2
Mode attente	W	h	Wh	kWh				
Mode fantôme	W	h	Wh	kWh				
APPAREIL nº 4 :								
Mode actif	W	h	Wh	kWh	kWh		kWh	kg éq CO_2
Mode attente	W	h	Wh	kWh				
Mode fantôme	W	h	Wh	kWh				
APPAREIL nº 5 :								
Mode actif	W	h	Wh	kWh	kWh		kWh	kg éq CO_2
Mode attente	W	h	Wh	kWh				
Mode fantôme	W	h	Wh	kWh				